Volume 8 Issue 4 (2024) Pages 724-739
Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini
ISSN: 2549-8959 (Online) 2356-1327 (Print)

Robmanjar: Robot Teman Belajar Stimulator Literasi Anak Usia Dini

Sulistyawati[1]✉, Herry Sujaini[2], Urai Salam[3], Aunurrahman[4], Luhur Wicaksono[5]
Teknologi Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Indonesia[(1,3,4)]
Informatika, Universitas Tanjungpura, Indonesia[(2)]
Administrasi Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Indonesia[(5)]
DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

Abstrak
Perkembangan teknologi digital membuka peluang baru dalam dunia pendidikan anak usia dini. Salah satu tantangan dalam pendidikan anak usia dini adalah bagaimana menstimulasi minat baca dan menulis sejak dini. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran inovatif berbasis robot bernama Robmanjar dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi anak. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian adalah 15 anak Kelompok Bermain SPNF SKB Kota Pontianak usia 5-6 tahun. Pengumpulan data dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan tes kemampuan literasi. Analisis data menggunakan uji-t berpasangan untuk membandingkan nilai rerata sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan literasi baca dan tulis anak setelah menggunakan media pembelajaran Robmanjar. Penggunaan teknologi robot dalam pembelajaran dapat menjadi alternatif yang menarik dan efektif untuk meningkatkan minat belajar anak. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk anak usia dini.
Kata Kunci: *robmanjar; stimulasi literasi anak; anak usia dini.*

Abstract
The rapid advancement of digital technology has opened up new avenues in early childhood education. One of the key challenges in early childhood education is stimulating children's interest in reading and writing at an early age. This study aimed to develop an innovative robot-based learning medium named Robmanjar to enhance children's literacy skills. Employing a one-group pretest-posttest design, the study involved 15 preschool children aged 5-6 years from SPNF SKB Kota Pontianak. Data was collected before and after the intervention using literacy tests. A paired-sample t-test was used to compare the mean scores before and after the intervention. The results indicated a significant improvement in children's reading and writing abilities after using the Robmanjar learning medium. Robotic technology in education offers a promising and engaging alternative for fostering children's learning interests. This study contributes significantly to developing technology-based learning media for early childhood education.
Keywords: *robmanjar; stimulation of children's literacy; early childhood*

✉ Corresponding author: Sulistyawati
Email Address: f2151221027@student.untan.ac.id (Pontianak, Indonesia)
Received 29 May 2024, Accepted 14 August 2024, Published 14 August 2024

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

Pendahuluan

Pendidikan anak usia dini memainkan peran esensial dalam membentuk dasar kemampuan kognitif dan sosial anak. Sebagai respons terhadap kebutuhan ini, Satuan Pendidikan Non Formal (SPNF) Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) Kota Pontianak telah melaksanakan Program Kelompok Bermain (KB), yang bertujuan untuk membimbing perkembangan holistik anak usia dini pada tahap awal kehidupan mereka. Fokus utama dari program ini adalah pengembangan literasi anak, suatu aspek kunci dalam memastikan fondasi pendidikan yang kuat. Hal ini sesuai dengan salah satu capaian pembelajaran yang terdapat di Kurikulum Merdeka yaitu elemen dasar-dasar literasi, matematika, sains, teknologi, rekayasa, dan seni. Sejak Tahun Ajaran 2022/2023 KB SPNF SKB Kota Pontianak telah melaksanakan kurikulum merdeka dengan pilihan mandiri berubah.

Literasi diartikan sebagai upaya untuk merangsang perkembangan bahasa anak, dengan fokus pada pemahaman huruf dan kesadaran fonologi, (Afnida & Suparno, 2020) . Kegunaan literasi pertama, anak mampu memahami orang lain dan lingkungannya. Kedua, membantu supaya anak bisa menyampaikan pikiran dan perasaannya. Ketiga, memunculkan keinginan terhadap keaksaraan. Dan keempat, menumbuhkan kompetensi yang diperlukan untuk jenjang pendidikan selanjutnya (Suryawati, 2021).

Hasil penelitian Sulistyawati et al., (2023), menunjukkan bahwa capaian perkembangan elemen dasar-dasar literasi anak KB SPNF SKB Kota Pontianak Tahun Ajaran 2022/2023 masih rendah dengan rincian 40,6% belum berkembang; 42,2% mulai berkembang; 15,6% berkembang sesuai harapan; dan 1,6% berkembang sangat baik. Agar elemen capaian pembelajaran dasar-dasar literasi meningkat maka perlu dirancang jenis permainan yang dapat menstimulasi literasi anak karena permainan dapat membuat mereka tertarik dan termotivasi untuk belajar serta membantu mengembangkan keterampilan literasi, seperti kemampuan membaca, menulis, dan berhitung.

Metode bermain merupakan penerapan permainan sebagai wahana pembelajaran pada anak usia dini. Berdasarkan studi literatur terbukti bahwa metode bermain paling efektif dalam meningkatkan daya memori anak, serta anak tidak bosan. Metode bermain berguna untuk spiritual, motorik, afeksi, kognitif, dan keseimbangan (Widyastuti, 2022). Anak diberi peluang untuk memahami dunia, berinteraksi dengan orang lain serta mengekspresikan dan mengontrol emosi melalui kegiatan bermain (Habibi, 2015).

Beberapa hasil penelitian menyimpulkan bahwa kegiatan bermain secara positif dapat memperkaya daya imajinasi anak, meningkatkan kemampuan motorik halus dan kasar, serta mengembangkan keterampilan sosial, kognitif, dan emosional, (Amiran, 2016). Pemahaman anak terhadap konsep penambahan dan pengurangan dapat ditingkatkan secara efektif melalui penerapan permainan dakon, (Uniati & Tumardi, 2019).Penggunaan permainan Puppet Fun memiliki dampak positif terhadap kemampuan membaca anak, (Winarti & Suryana, 2020). Pemanfaatan permainan Star Hidden efektif dalam meningkatkan kemampuan menulis dasar pada anak, (Indana & Gonadi, 2020). Penggunaan permainan tradisional dakon memiliki dampak positif terhadap perkembangan kemampuan berhitung anak dalam rentang angka 1 hingga 20, (Hasiana, 2021). Penggunaan stik es krim pintar berdampak positif dalam pengembangan kemampuan literasi anak yang mencakup pengenalan huruf melalui program pra-menulis, (Sariasih et al., 2022). Kemampuan anak dalam memahami konsep bilangan dapat ditingkatkan melalui alat permainan replika bunga angka (Praptiwi et al., 2022). Permainan tradisional secara positif dapat meningkatkan kemampuan berbahasa anak, (Cendana & Suryana, 2022). Permainan tradisional gotah dapat mengembangkan potensi moral anak usia dini pada aspek sportifitas, rasa hormat dan kejujuran, Saparina et al., 2022).

Bermain dapat menstimulasi aspek perkembangan literasi anak maka peneliti mengembangkan media menggunakan robot beroda yang bernama Robmanjar (Robot Teman Belajar) untuk menstimulasi literasi anak usia dini. Robmanjar adalah media pembelajaran yang dikembangkan berbasis teknologi bertujuan untuk menumbuhkan keinginan anak

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

dalam mengenal abjad dan angka, menulis abjad dan angka, membaca kata, dan mengenal konsep berhitung (penambahan dan pengurangan). Penelitian ini menggunakan robot beroda sebagai media pembelajaran karena memiliki beberapa kelebihan yaitu: pertama, robot beroda lebih fleksibel dan dapat bergerak bebas, sehingga dapat memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan dan interaktif. Kedua, robot beroda dapat diakses oleh anak usia dini dari berbagai sudut pandang, sehingga dapat membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan spasial dan visual-motorik.

Rendahnya aspek perkembangan yang dicapai anak KB SPNF SKB Kota Pontianak Tahun Ajaran 2023/2024 semester ganjil seperti yang diperlihatkan tabel 1 dimana ada 12,3 % anak yang belum berkembang (BM) dalam capaian pembelajaran literasi dan tidak ada anak yang kemampuan literasinya berkembang sangat baik (BSB), menjadi salah satu hal yang mendasari pentingnya penelitian ini untuk dilakukan.

Tabel 1. Hasil Asesmen Sumatif Capaian Pembelajaran Literasi Anak KB SPNF SKB Kota Pontianak T.A 2023/2024 semester ganjil

Indikator	Capaian Perkembangan			
	BB	MB	BSH	BSB
1. Anak dapat menyebut angka 1 sampai 10 secara acak	2	6	15	0
2. Anak dapat menyebut abjad a sampai z secara acak	6	7	10	0
3. Anak dapat menulis angka 1 sampai 10	0	8	15	0
4. Anak dapat menulis abjad a sampai z	0	8	15	0
5. Anak dapat membaca kata	6	14	3	0
6. Anak dapat menghitung jumlah benda	3	19	1	0
Jumlah	17	62	59	0
Rerata	2,8	10,3	9,8	0
Persentase	12,3%	44,9%	42,8%	0

Dari tabel 1, terlihat 65% anak sudah dapat menyebutkan angka 1 s.d 10 secara acak tetapi hanya 43% anak yang sudah dapat menyebut abjad a s.d z secara acak. Pada indikator menulis angka dan abjad 65% anak sudah bisa dan 35% perlu ditingkatkan capaian perkembangannya menjadi berkembang sesuai harapan. Hanya 13% anak yang sudah bisa membaca sedangkan untuk berhitung hanya 4% anak yang sudah bisa. Dapat disimpulkan masih perlu ditingkatkan capaian pembelajaran dalam menyebutkan abjad secara acak, menulis, membaca, dan berhitung.

Di dalam Kurikulum Merdeka capaian pembelajaran dasar-dasar literasi yang harus dicapai pada akhir fase fondasi PAUD adalah diharapkan anak menunjukkan minat, kegemaran, dan berpartisipasi dalam kegiatan pramembaca dan pramenulis. Tugas pendidik adalah menumbuhkan atau menstimulasi minat anak agar mereka memiliki kesadaran untuk belajar sesuai dengan kebutuhan mereka dengan menggunakan metode bermain, sehingga anak dapat memaknai bahwa belajar merupakan hal yang menyenangkan.

Orang tua anak KB SPNF SKB Kota Pontianak berharap anak mereka setelah lulus memiliki kemampuan membaca, menulis, dan berhitung. Padahal capaian pembelajaran di kurikulum Merdeka pada fase pondasi PAUD tidak menyatakan bahwa setelah menyelesaikan jenjang PAUD peserta didik harus bisa membaca, menulis, dan berhitung, yang mesti ditumbuhkan adalah anak memiliki minat, kegemaran, dan berkeinginan mengikuti kegiatan pramembaca dan pramenulis. Hal ini menjadi suatu kesenjangan antara keinginan orang tua dengan kurikulum yang diterapkan. Adanya kesenjangan antara tuntutan orang tua dengan capaian pembelajaran di PAUD menimbulkan suatu permasalahan yang harus dicari solusinya. Hal ini juga yang mendorong peneliti mengembangkan suatu metode pembelajaran yang dapat menstimulasi literasi anak usia dini melalui permainan berbasis teknologi.

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan robot untuk menstimulasi perkembangan anak usia dini. Menurut (Febtriko, 2017), implementasi metode bermain Mobile Robot bisa meningkatkan aspek kognitif dalam mengenal bentuk dan kreatifitas anak. Hasil penelitian Horunisa & Cahyati (2020), menunjukkan bahwa penggunaan sunda manda robot bercahaya dapat meningkatkan hasil keseimbangan anak. Menurut Wahyujati (2022), bahwa desain permainan robot edukasi harus mampu menyatukan kebutuhan sebagai media bermain sekaligus media pengajaran.

Penggunaan robot dalam penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dalam mengenal bentuk dan kreatifitas anak serta meningkatkan hasil perkembangan keseimbangan anak. Belum ditemukan penelitian penggunaan robot beroda untuk menstimulasi literasi pada aspek membaca, menulis, dan berhitung. Hal inilah juga yang mendorong peneliti mengembangkan robot beroda sebagai media pembelajaran yang bertujuan untuk menstimulasi literasi anak usia yang diberi nama Robmanjar (Robot Teman Belajar). Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu pertama,bagaimana desain pengembangan Robmanjar untuk menstimulasi literasi anak usia dini? Kedua, bagaimana profil Robmanjar untuk menstimulasi literasi anak usia dini? Ketiga, bagaimana respon anak usia dini terhadap Robmanjar? Keempat, bagaimana peningkatan kemampuan literasi anak usia dini setelah melakukan permainan menggunakan Robmanjar? Dan kelima, bagaimana respon pendidik terhadap Robmanjar?

Tujuan dari penelitian pengembangan permainan Robmanjar untuk menstimulasi literasi anak usia dini adalah untuk membuat desain dan profil Robmanjar, mengetahui bagaimana respon pendidik dan anak usia dini terhadap Robmanjar serta pengaruh Robmanjar terhadap peningkatan literasi anak usia dini. Penelitian ini tidak membahas tentang cara pembuatan robot beroda tetapi difokuskan pada pengembangan penggunaan robot sebagai media pembelajaran.

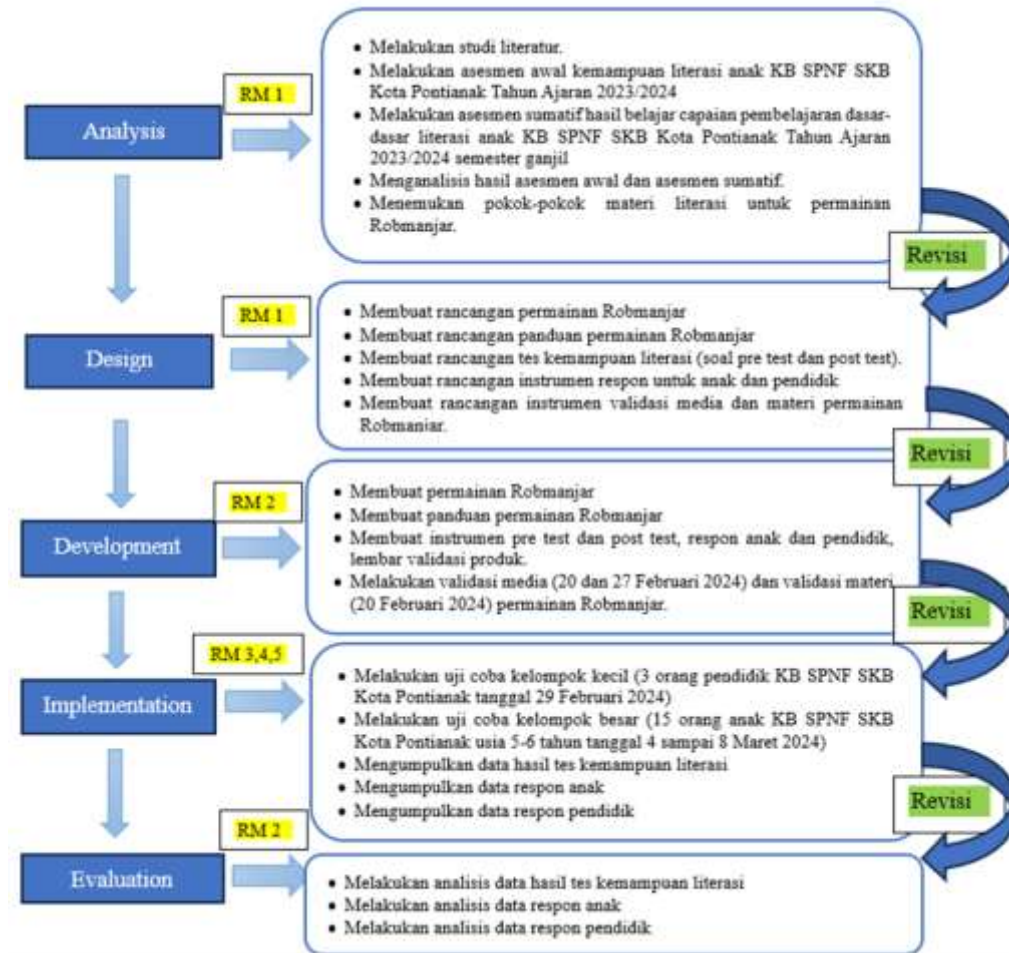
Metodologi

Metodologi penelitian ini adalah *research and development* dengan model ADDIE yang tahapannya terlihat pada gambar 1. Menurut Suryani et al., (2019), keandalan model ADDIE yaitu prosedur kerjanya sistematik karena setiap langkah yang akan dilalui berpedoman pada langkah sebelumnya sehingga dihasilkan produk yang efektif. Menurut Abdullah, (2022), model pengembangan ADDIE adalah rancangan pembelajaran berdasarkan sistem yang efektif, efisien, dan bersifat interaktif karena hasil penilaian setiap tahap membawa pengembangan pembelajaran ke fase berikutnya. Menurut Batubara, (2021), model ADDIE merupakan salah satu konsep yang terkenal dan praktis diaplikasikan dalam pengembangan media pembelajaran. Konsep ADDIE dikemukan oleh Robert Marine Branch (2009), dalam buku *Instructional Design: The ADDIE Approach*, dengan urutan prosedur pengembangan, *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Penelitian penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur kemampuan literasi anak usia dini sebelum dan sesudah melakukan permainan Robmanjar. Pendekatan ini menggunakan data kuantitatif berupa angka. Data kuantitatif ini dikumpulkan melalui *pre test* dan *post test* yang diberikan kepada anak sebelum dan sesudah melakukan permainan Robmanjar. pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain *Pre-Eksperimental* model *One-Group Pretest-Posttest Design.* Pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* dengan model *simple random sampling*. Analisis data dengan uji *T-Test.* Tes kemampuan literasi bertujuan untuk mengukur kemampuan membaca, menulis, dan berhitung anak KB SPNF SKB Kota Pontianak Tahun Ajaran 2023/2024.

Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengkaji respon pendidik dan anak usia dini terhadap penggunaan Robmanjar. Pendekatan ini menggunakan data kualitatif yang dikumpulkan melalui hasil pengisian instrumen respon pendidik terhadap penggunaan Robmanjar dan hasil observasi respon anak usia dini terhadap penggunaan Robmanjar.

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

Partisipan meliputi 2 ahli media, 2 ahli materi, 3 pendidik KB SPNF SKB Kota Pontianak, dan 15 anak KB SPNF SKB Kota Pontianak Tahun Ajaran 2023/2024 usia 5-6 tahun yang terdiri dari 5 anak berusia 5 tahun dan 10 anak berusia 6 tahun. Instrumen yang diperlukan untuk mengumpulkan data yakni instrumen soal *pre test* dan *post test* (tes kemampuan literasi), instrumen respon anak, instrumen respon pendidik, instrumen validasi produk oleh tim ahli.

Gambar 1. Tahapan pengembangan Robmanjar adaptasi dari model ADDIE

Teknik analisis data yaitu pertama, analisis data kuantitatif menggunakan uji *Paired T Test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre test* dan *post test* anak KB SPNF SKB Kota Pontianak sebelum dan sesudah melakukan permainan menggunakan Robmanjar. Teknik analisis data kuantitatif diolah dengan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS (*Statistical Product And Service Solutions*) yaitu program komputer yang dapat memproses data secara cepat dan tepat (Setyawarno, 2016). Setelah data diolah kemudian melakukan interpretasi hasil analisis data berdasarkan signifikansi, dengan ketentuan jika signifikansi > 0,05 maka Ho diterima, jika Signifikansi < 0,05 maka Ho ditolak, (Sudrajat, 2020). Kedua, analisis data kualitatif bertujuan untuk mengetahui respon anak dan pendidik terhadap Robmanjar. Analisis data menggunakan metode deskriptif, dengan cara menghitung persentase respon untuk setiap pernyataan.

Hasil dan Pembahasan

Profil Robmanjar

Tujuan utama dari penelitian pengembangan Robmanjar untuk menstimulasi literasi anak usia dini adalah menghasilkan profil Robmanjar yang diperoleh setelah melakukan seluruh tahapan model ADDIE. Setelah melakukan tahapan analisis dan desain selanjutnya

dilakukan tahapan *development* yang merupakan tahapan ketiga dalam model ADDIE. Pada tahapan ini, dilakukan validasi media dan materi pada tanggal 20 dan 27 Februari 2024. Validator media terdiri dari dua orang yaitu satu dosen Program Studi Magister Teknologi Pendidikan FKIP UNTAN dan satu praktisi PAUD dari TK PAUD Terpadu Kecamatan Pontianak Barat. Validator materi juga terdiri dari 2 orang yaitu satu dosen Program Studi PG-PAUD FKIP UNTAN dan 1 praktisi PAUD dari PAUD Alam kecamatan Pontianak Barat.

Validasi materi menyatakan bahwa 89,6% materi layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran dengan jumlah rerata penilaian 112 termasuk dalam tingkat kelayakan sangat baik. Validasi media menyimpulkan bahwa 91,9% media layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran dengan jumlah rerata penilaian 119,5 termasuk dalam kategori kelayakan sangat baik. Setelah melakukan perbaikan produk sesuai masukan dan saran dari validator selanjutkan dilakukan tahapan *implementation* dengan melakukan uji coba kelompok kecil pada tanggal 29 Februari 2024 dengan responden 3 orang pendidik KB SPNF SKB Kota Pontianak dan uji coba kelompok besar dari tanggal 4 sampai 8 Maret 2024 dengan responden 15 anak KB SPNF SKB Kota Pontianak. Pada saat pelaksanaan uji coba Robmanjar dilakukan pengumpulan data respon anak dan pendidik serta data *pre test* dan *post test*. Berikutnya tahapan kelima yaitu evaluasi dengan melakukan analisis data hasil respon pendidik dan anak, serta data hasil kemampuan literasi. Setelah semua tahapan dalam model ADDIE dilakukan peneliti, maka dihasilkan profil Robmanjar yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Profil Robmanjar (Robot Teman Belajar)

No	Produk	Keterangan	Hasil Produk
1.	Robot beroda	Robot beroda menggunakan Arduino Uno dengan basis microcontroller ATmega 328 yang dikendalikan dengan menggunakan aplikasi *Bluetooth Racing Car Controller*	
2.	Lintasan robot (*track robot*)	Lintasan yang digunakan robot menggunakan 3 warna dasar yaitu merah, kuning, dan biru. Terdapat tulisan kata mulai, selesai, biru, merah, dan kuning serta tulisan angka 1 sampai 30 sebagai arah pergerakan robot.	
3.	Kartu merah	Berjumlah 10 kartu berisi pertanyaan menyebutkan angka. sebanyak 5 soal dan menuliskan angka sebanyak 5 soal dengan level kognitif C1 (mengetahui).	

<table>
<tr><th>No</th><th>Produk</th><th>Keterangan</th><th>Hasil Produk</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Kartu kuning</td><td>Berjumlah 10 kartu berisi pertanyaan tentang menyebutkan huruf sebanyak 5 soal dan menuliskan huruf sebanyak 5 soal dengan level kognitif C1 (mengetahui).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Kartu biru</td><td>Berjumlah 10 kartu berisi pertanyaan tentang membaca kata 5 soal dengan level kognitif C1 (mengetahui) dan menghitung benda 5 soal dengan level kognitif C3 (menerapkan).</td><td>
</td></tr>
</table>

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

No	Produk	Keterangan	Hasil Produk
6.	Kartu hijau	Berjumlah 5 kartu berisi tulisan angka 1 sampai 5, digunakan untuk menentukan urutan pemain dan banyaknya langkah menggerakkan robot	
7.	Panduan permainan Robmanjar	- Cover berwarna hijau tua, ada gambar logo Universitas Tanjungpura, ada gambar tiga bintang berwarna merah, tulisan berwarna putih, menggunakan Times New Roman ukuran 20, 16, dan 12 - Berisi kata pengantar, daftar isi, aturan permainan Robmanjar, instrumen pre test dan post test, kelebihan dan kekurangan permainan Robmanjar dan standar tingkat perkembangan anak	

Respon pendidik dan anak KB SPNF SKB Kota terhadap Robmanjar

Setelah melakukan kegiatan bermain, pendidik diminta untuk memberi tanggapan terhadap Robmanjar. Pendidik menyatakan sangat setuju bahwa mereka puas dengan pengalaman bermain Robmanjar, merasa mudah untuk belajar menggunakannya, dan tidak memerlukan keahlian khusus. Hal ini menunjukkan bahwa Robmanjar dirancang dengan baik dan mudah digunakan oleh pendidik. Pendidik juga menyatakan sangat setuju bahwa Robmanjar dapat menstimulasi literasi anak usia dini, meningkatkan keinginan belajar anak, membuat anak usia dini senang belajar, memiliki petunjuk penggunaan yang jelas, memiliki ukuran huruf yang jelas untuk dibaca, memiliki warna yang nyaman dilihat, memiliki letak gambar yang sesuai dan mudah diamati, dan memiliki bahasa yang mudah dipahami. Hasil ini menunjukkan bahwa Robmanjar sebagai media pembelajaran memiliki banyak aspek positif yang dapat membantu pendidik pada saat mengajar.

Uji coba kelompok besar dilakukan dari tanggal 4 sampai dengan 8 Maret 2024 di ruang TBM (Taman Bacaan Masyarakat) SPNF SKB Kota Pontianak dengan menerapkan desain *Pre-Eksperimental* model *One-Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Hamzah & Susanti (2020), pada desain ini diberikan *pre test* sebelum diberi perlakuan, supaya hasil pengukuran lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* dengan model *simple random sampling* yakni teknik pengambilan sampel sederhana secara acak dengan responden sebanyak 15 anak KB SPNF SKB Kota Pontianak Tahun Ajaran 2023/2024 berusia 5-6 tahun. Setelah bermain Robmanjar 100% anak merasa senang, ini terjadi karena Robmanjar dapat memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan, 93% anak menyatakan ingin belajar menulis dan membaca, 87% anak menyukai Robmanjar serta ingin belajar mengenal angka dan huruf, dan 73% anak ingin belajar menghitung.

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

Ketika anak melakukan kegiatan bermain Robmanjar, peneliti melakukan observasi dengan mencatat sikap, perilaku, dan dialog yang terjadi pada saat anak bermain. Hasil observasi menunjukkan karakter dan aspek perkembangan anak yang muncul selama anak melakukan permainan menggunakan Robmanjar. Ada anak yang sabar menunggu antrian bermain dan ada juga yang tidak sabar. Ada anak yang berebutan matras pada saat menyusun lintasan robot. Ada anak yang tidak mau mengalah dan ada anak yang ingin membantu temannya. Ada anak yang bisa duduk tenang menunggu antrian bermain, tetapi ada juga anak yang berlari kesana kemari karena tidak bisa duduk tenang menunggu antrian bermain. Dari perilaku yang muncul pada saat anak melakukan kegiatan bermain Robmanjar dapat diketahui karakter anak dan aspek perkembangannya. Robmanjar juga dapat menstimulasi aspek perkembangan sosial emosional anak KB SPNF SKB Kota Pontianak yaitu sikap tanggungjawab, sabar, jujur, bekerjasama dan gotong royong. Robmanjar juga dapat menstimulasi aspek perkembangan fisik motorik (koordinasi mata dan tangan), dan aspek perkembangan bahasa (memahami instruksi yang diberikan).

Keunggulan Robmanjar

Penggunaan robot beroda dalam penelitian ini memiliki keunggulan untuk meningkatkan kemampuan fisik motorik anak melalui kontrol pergerakan robot, melatih koordinasi tangan dan mata anak, mendorong kreativitas dan imajinasi anak dalam mengendalikan robot, dan mengenalkan teknologi robot kepada anak. Lintasan robot (*track robot*) bermanfaat bagi anak untuk memandu pergerakan robot dalam menyelesaikan permainan, membantu anak memahami konsep arah dan jalur, meningkatkan kemampuan *problem solving* anak dalam menemukan *rute* tercepat, membantu anak mengenal angka 1 sampai 30, membantu anak mengenal tulisan kata mulai, selesai, merah, kuning dan biru. Lintasan robot juga dapat menambah keseruan dan variasi dalam permainan Robmanjar.

Penggunaan kartu merah dalam Robmanjar adalah untuk melatih kemampuan anak mengenal angka 1 sampai 10, meningkatkan kemampuan menulis angka, mendorong anak untuk belajar mengenal dan memahami konsep angka serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis anak. Kartu kuning memiliki keunggulan untuk melatih kemampuan mengenal huruf, meningkatkan keterampilan menulis huruf, mendorong anak untuk belajar mengenal dan memahami simbol huruf, mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis anak.

Keunggulan kartu biru yakni untuk meningkatkan kemampuan membaca kata, dan menjumlahkan benda, melatih kemampuan berhitung dan mengenal angka serta huruf, mendorong anak untuk belajar mengenal dan memahami konsep membaca dan berhitung, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis anak. Kartu hijau bermanfaat untuk mengenalkan angka 1 sampai 5, menentukan urutan pemain dan banyaknya langkah menggerakkan robot, menerapkan konsep urutan dan bilangan dalam permainan, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan anak, serta mendorong kerjasama dan interaksi antar pemain.

Penggunaan kartu yang berisi gambar dan tulisan dalam Robmanjar bertujuan untuk membantu anak agar mudah dalam mengingat angka dan huruf serta mendorong mereka agar lebih memahami konsep simbol angka dan huruf. Hasil penelitian menyimpulkan, keahlian menulis permulaan anak TK Intan Komara dapat ditingkatkan dengan menggunakan media kartu huruf (Astuti, 2016), kemahiran membaca anak usia 5-6 tahun di TK Laboratorium FKIP Universitas Riau dapat ditingkatkan melalui penggunaan media gambar (Kurnia, 2017), kemampuan literasi anak PAUD Cahaya Ibu Kota Bandung dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran kartu huruf (Febriani et al., 2020), kemampuan membaca anak TK Al Hikmah Sukabumi meningkat setelah pembelajaran melalui media kartu (Fahitah & Watini, (2021), kemampuan membaca permulaan anak TK Mahdiya Kota Makassar dapat ditingkatkan melalui penerapan bermain kartu kata (Hasmawati et al., 2023).

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

Manfaat dari panduan Robmanjar yakni memberikan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang cara bermain Robmanjar, membantu pendidik dalam memahami tujuan dan manfaat permainan, menyediakan instruksi untuk pelaksanaan *pre test* dan *post test*, menjelaskan kelebihan dan kekurangan Robmanjar, serta memberikan informasi tentang standar tingkat perkembangan anak.

Robmanjar memiliki beberapa keunggulan antara lain: pertama, mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Penggunaan robot dalam permainan dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar anak. Kedua, mengembangkan berbagai aspek perkembangan anak. Robmanjar dapat menstimulasi aspek perkembangan nilai moral dan agama dengan menumbuhkan rasa syukur dan jujur dalam menjawab pertanyaan, meningkatkan kemampuan fisik motorik anak melalui kontrol robot dan manipulasi kartu, melatih sinkronisasi tangan dan mata, serta kemampuan sensorik motorik anak, meningkatkan perkembangan kognitif anak untuk mengenal angka dan huruf serta berhitung, mendorong perkembangan sosial emosional anak melalui kerjasama dan interaksi antar pemain, meningkat aspek perkembangan bahasa anak dengan menstimulasi pemahaman bahasa dan komunikasi serta dapat mengembangkan aspek perkembangan seni anak dengan menumbuhkan ekspresi diri yang positif pada anak. Ketiga, menggunakan media pembelajaran yang menarik. Desain robot dan kartu yang menarik menjadi daya tarik anak untuk melakukan permainan menggunakan Robmanjar. Lintasan robot dirancang untuk mengenalkan angka 1 sampai 30, memperkenalkan tulisan kata mulai, selesai, merah, kuning, dan biru sehingga dapat menambah keseruan dan variasi permainan. Robmanjar juga dilengkapi dengan panduan permainan yang jelas dan mudah dipahami oleh pendidik.

Selain aspek positif, ada beberapa kekurangan Robmanjar sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini yaitu: pertama, memerlukan ruang bermain yang cukup luas. Kedua, perlu pengawasan dari pendidik karena robot digerakkan dengan menggunakan aplikasi *Bluetooth Racing Car Controller* sehingga terkadang terjadi gangguan koneksi yang mengakibatkan robot tidak respon terhadap gerakan *remote*. Ketiga, untuk menggerakkan robot diperlukan harmonisasi yang baik antara tangan dan mata. Ada beberapa anak yang mengalami kesulitan dalam menggerakkan robot.

Perkembangan literasi anak KB SPNF SKB Kota Pontianak setelah bermain Robmanjar.

Sebelum melakukan permainan menggunakan Robmanjar, peneliti melaksanakan *pre test* untuk mengetahui kompetensi awal literasi anak. Dengan melakukan *pre test* peneliti dapat membandingkan hasil belajar anak KB SPNF SKB Kota Pontianak sebelum dan sesudah melakukan kegiatan bermain. *Pre test* dilaksanakan di ruang Pamong Belajar SPNF SKB Kota Pontianak dengan tujuan agar kondisi lebih kondusif untuk anak dalam menjawab pertanyaan. *Pre test* diberikan dengan cara peneliti membacakan soal, kemudian meminta anak untuk menjawab pertanyaan.

Hasil *pre test* menunjukkan ada 3 anak KB SPNF SKB Kota Pontianak yang capaian perkembangannya mulai berkembang (MB) dan 12 anak berkembang sesuai harapan (BSH) serta belum ada anak yang mencapai perkembangan berkembang sangat baik (BSB). Diharapkan setelah anak KB SPNF SKB Kota Pontianak melakukan kegiatan bermain Robmanjar, terjadi peningkatan aspek perkembangan anak.

Untuk mengetahui apakah Robmanjar dapat menstimulasi literasi anak KB SPNF SKB Kota Pontianak, maka peneliti juga memberikan *post test* kepada anak setelah mereka melakukan kegiatan bermain. Setelah *pre test* ada 1 anak yang aspek perkembangannya mulai berkembang, 11 anak berkembang sesuai harapan, dan 3 anak berkembang sangat baik. Jika dibanding dengan hasil *pre test*, terjadi peningkatan aspek perkembangan anak, pada hasil *pre test* terdapat 3 anak mulai berkembang dan 12 anak berkembang sesuai harapan. Perbandingan nilai *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Pre Test dan Post Test Anak KB SPNF SKB Kota Pontianak

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

Anak	Usia	Jenis Kelamin	Nilai		Kenaikan Nilai	Aspek Perkembangan	
			Pre Test	Post Test		Pre Test	Post Test
A1	5 tahun	Laki-laki	86	89	3	BSH	BSH
A2	5 tahun	Laki-laki	59	60	1	MB	MB
A3	5 tahun	Perempuan	67	86	19	BSH	BSH
A4	5 tahun	Perempuan	42	75	33	MB	BSH
A5	5 tahun	Perempuan	67	79	12	BSH	BSH
A6	6 tahun	Perempuan	69	83	14	BSH	BSH
A7	6 tahun	Perempuan	86	91	5	BSH	BSB
A8	6 tahun	Laki-laki	79	87	8	BSH	BSH
A9	6 tahun	Laki-laki	79	83	4	BSH	BSH
A10	6 tahun	Perempuan	70	88	18	BSH	BSH
A11	6 tahun	Perempuan	70	86	16	BSH	BSH
A12	6 tahun	Perempuan	88	92	4	BSH	BSB
A13	6 tahun	Laki-laki	54	76	22	MB	BSH
A14	6 tahun	Laki-laki	71	91	20	BSH	BSB
A15	6 tahun	Laki-laki	80	88	8	BSH	BSH

Untuk mengetahui apakah Robmanjar dapat menstimulasi literasi anak usia dini maka dilakukan analisis data menggunakan *Statistical Product And Service Solutions*. Hasil pengolahan data pada tabel 4 yang menunjukkan rerata skor sebelum bermain menggunakan Robmanjar adalah 71,13 dan sesudah bermain Robmanjar 83,60. Standar deviasi sebelum bermain menggunakan Robmanjar 12,705 dan sesudah bermain Robmanjar 8,373. Standar deviasi atau simpangan baku, adalah ukuran statistik yang menunjukkan seberapa bervariasi data dalam suatu set data terhadap rata-ratanya. Semakin tinggi nilai standar deviasi, menunjukkan data semakin beragam dan jauh dari rata-rata. Semakin rendah nilai standar deviasi, menunjukkan data semakin homogen dan dekat dengan rata-rata. Standar deviasi sebelum bermain Robmanjar 12,705 artinya data tersebar dalam rentang 12,705 poin di atas dan di bawah rata-rata (71,13). Standar deviasi sesudah bermain permainan Robmanjar 8,373 artinya data tersebar dalam rentang 8,373 poin di atas dan di bawah rata-rata (83,60).

Tabel 4. Data Hasil Pengolahan Pre Test dan Post Test Anak KB SPNF SKB Kota Pontianak

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum bermain Robmanjar	71.13	15	12.705	3.280
	Sesudah bermain Robmanjar	83.60	15	8.373	2.162

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum bermain Robmanjar &Sesudah bermain Robmanjar	15	.713	.003

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum bermain Robmanjar Sesudah bermain Robmanjar	-12.467	8.935	2.307	-17.415	-7.519	-5.404	14	.000

Korelasi antara skor sebelum dan sesudah bermain Robmanjar sebesar 0,713 ini menunjukkan hubungan positif yang signifikan (p = 0,003). Hasil uji *T-Test* dengan nilai

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

signifikansi (2-tailed) 0,000 menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik dengan interval kepercayaan 95% untuk perbedaan (-17,415 , -7,519). Dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan rata-rata skor yang signifikan setelah bermain Robmanjar. Peningkatan skor berkisar antara 7,519 dan 17,415 poin. Korelasi positif menunjukkan bahwa semakin tinggi skor awal, tinggi pula peningkatan skor setelah bermain Robmanjar.

Untuk menjawab rumusan masalah keempat (RM4) yaitu bagaimana peningkatan kemampuan literasi anak usia dini setelah bermain Robmanjar maka dilakukan *pre test* dan *post tes*t kepada anak KB SPNF SKB Kota Pontianak. Dari tabel 4 terlihat rerata kenaikan pre test dan post tes adalah 13,07. Kenaikan nilai tertinggi dicapai oleh anak keempat sebesar 33 poin dan anak ketigabelas sebesar 22 poin, sedangkan kenaikan nilai terendah dicapai oleh anak kedua sebesar 1 poin dan anak pertama sebesar 3 poin. Sebanyak 8 anak (53,33%) mengalami kenaikan nilai diatas rata-rata, sebanyak 5 anak (33,33%) mengalami kenaikan nilai di bawah rata-rata, dan sebanyak 2 anak (13,33%) mengalami kenaikan nilai sama dengan rata-rata. Dapat disimpulkan terjadi peningkatan nilai yang signifikan pada perkembangan literasi anak. Peningkatan nilai ini menunjukkan bahwa Robmanjar dapat menstimulasi literasi anak KB SPNF SKB Kota Pontianak dalam mengenal dan menulis angka huruf, membaca kata, dan menghitung jumlah benda. Setelah melakukan kegiatan bermain Robmanjar, terjadi peningkatan aspek perkembangan kognitif anak KB SPNF SKB Kota Pontianak sebagai berikut: dua anak mengalami peningkatan perkembangan dari mulai berkembang menjadi berkembang sesuai harapan, tiga anak mengalami peningkatan perkembangan dari berkembang sesuai harapan menjadi berkembang sangat baik, sembilan anak tetap dalam aspek perkembangan berkembang sesuai harapan tetapi mengalami peningkatan dalam nilai *post test*.

Hasil uji *T-Test* dengan nilai signifikansi (2-tailed) 0,000 kurang dari 0,005 berarti Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini memperjelas bahwa Robmanjar dapat menstimulasi literasi anak usia dini. Hasil penelitian didukung dengan riset yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan signifikan antara media pembelajaran Robot Belangkas (Belajar Ringkas) dengan ketercapaian pembelajaran membaca, menulis, dan menghitung sebesar 85% pada TK Bustanul Ulum Pekanbaru (Rahmalisa, 2022), Robot pintar mampu meningkatkan perkembangan anak dalam mengenal huruf, motorik halus dan kasar, serta menghitung penjumlahan (Nurhaliza, 2023).

Adapun perkembangan literasi anak KB SPNF SKB Kota Pontianak yaitu: anak pertama menunjukkan aspek perkembangan kognitif ananda berkembang sesuai harapan, ananda dapat menjawab semua pertanyaan dengan benar. Peningkatan kenaikan kemampuan literasi sebesar 3 poin (86 menjadi 89). Setelah bermain menggunakan media pembelajaran Robmanjar, ananda bisa menyebutkan huruf yang menyusun kata pisang, menuliskan huruf ketiga dari kata wortel dan membaca kata timun. Ananda juga sudah memahami konsep penjumlahan dan pengurangan. Anak kedua menunjukkan aspek perkembangan kognitif ananda mulai berkembang, ananda sudah mengenal angka 1 sampai 10 dan beberapa huruf. Peningkatan kemampuan literasi ananda sebesar 1 poin (59 menjadi 60). Ananda sudah bisa menulis angka 1 dengan benar, sebelumnya ananda menulis angka satu seperti angka 7. Ananda juga sudah memahami konsep penambahan dan pengurangan. Anak ketiga menunjukkan aspek perkembangan kognitif ananda berkembang sesuai harapan karena ananda sudah mengenal angka 1 sampai 30 dan huruf. Peningkatan kemampuan literasi ananda sebesar 19 poin (67 menjadi 86). Setelah bermain permainan Robmanjar ananda bisa menentukan posisi huruf pada suatu kata, bisa menyebutkan huruf m (sebelumnya menyebut n). Ananda juga memahami konsep penjumlahan dan pengurangan.

Anak keempat menunjukkan aspek perkembangan kognitif, dimana terjadi perubahan capaian perkembangan dari mulai berkembang menjadi berkembang sesuai harapan. Peningkatan kemampuan literasi ananda yang terbesar dibandingkan anak yang lain yaitu 33 poin (42 menjadi 75). Ananda bisa menyebut angka 1 sampai 10 dan huruf, tahu posisi huruf serta memahami konsep penjumlahan dan pengurangan. Anak kelima menunjukkan aspek

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

perkembangan kognitif ananda berkembang sesuai harapan. Peningkatan kemampuan literasi ananda sebesar 12 poin (67 menjadi 79), ananda sudah mengenal angka 1 sampai 30 dan huruf, serta memahami konsep penjumlahan dan pengurangan. Anak keenam menunjukkan aspek perkembangan kognitif ananda berkembang sesuai harapan. Kemampuan literasi ananda meningkat sebesar 14 poin (69 menjadi 83). Ananda bisa menyebutkan angka 1 sampai 30 dan huruf, tahu posisi huruf pada kata. Ananda juga bisa menyebutkan huruf yang menyusun kata kuning. Anak ketujuh menunjukkan terjadi perubahan pada capaian perkembangan aspek perkembangan kognitif ananda dari berkembang sesuai harapan menjadi berkembang sangat baik. Peningkatan kemampuan literasi ananda sebesar 5 poin (86 menjadi 91). Ananda sudah mengenal angka 1 sampai 30 dan membaca kata. Setelah bermain permainan Robmanjar, ananda bisa menulis angka 6 dengan benar, sebelumnya ananda menulis angka 6 terbalik seperti huruf d. Ananda juga sudah tahu posisi huruf pada kata serta memahami konsep penjumlahan dan pengurangan.

Anak kedelapan menunjukkan aspek perkembangan kognitif ananda berkembang sesuai harapan. Kemampuan literasi ananda meningkat sebesar 8 poin (79 menjadi 87). Ananda sudah mengenal angka 1 sampai 30 dan huruf. Setelah bermain Robmanjar, ananda tahu posisi huruf pada kata serta memahami konsep penjumlahan dan pengurangan. Anak kesembilan menunjukkan aspek perkembangan kognitif ananda berkembang sesuai harapan. Kemampuan literasi ananda meningkat sebesar 4 poin (79 menjadi 83). Ananda sudah mengenal angka 1 sampai 30 dan huruf. Setelah melakukan kegiatan bermain menggunakan Robmanjar, ananda bisa menulis angka 6 dengan benar, awalnya menulis angka 6 terbalik seperti huruf d, dan tahu posisi huruf pada kata.

Anak kesepuluh menunjukkan aspek perkembangan kognitif ananda berkembang sesuai harapan. Kemampuan literasi ananda meningkat sebesar 18 poin (70 menjadi 88). Ananda sudah mengenal angka 1 sampai 10 dan huruf. Setelah bermain Robmanjar, ananda bisa menentukan posisi huruf pada kata, bisa menyebutkan huruf w pada kata sawi, awalnya menyebut huruf w menjadi m, serta memahami konsep penjumlahan dan pengurangan. Anak kesebelas menunjukkan aspek perkembangan kognitif ananda berkembang sesuai harapan. Peningkatan kemampuan literasi ananda sebesar 16 poin (70 menjadi 86). Ananda sudah mengenal angka 1 sampai 30 dan huruf serta menjadi pemenang dalam permainan. Setelah melakukan permainan menggunakan media pembelajaran Robmanjar, ananda bisa menyebutkan dan menulis posisi huruf pada kata dengan benar serta memahami konsep penjumlahan dan pengurangan. Anak kedua belas menunjukkan terjadi perubahan capaian perkembangan pada aspek perkembangan kognitif ananda dari berkembang sesuai harapan menjadi berkembang sangat baik. Peningkatan kemampuan literasi ananda sebesar 4 poin (88 menjadi 92). Ananda sudah bisa menyebutkan angka 1 sampai 30 dan membaca kata serta menentukan posisi huruf pada kata dan posisi robot, ini mencerminkan kemampuan literasi. Anak ketiga belas menunjukkan terjadi perubahan capaian perkembangan pada aspek perkembangan kognitif ananda, dari capaian perkembangan mulai berkembang menjadi berkembang sesuai harapan. Kemampuan literasi ananda meningkat sebesar 22 poin (54 menjadi 76). Ananda sudah bisa menyebutkan angka 1 sampai 30 dan huruf. Setelah bermain permainan Robmanjar, ananda bisa menyebutkan dan menulis posisi huruf pada kata serta memahami konsep penjumlahan dan pengurangan.

Anak keempat belas menunjukkan terjadi perubahan capaian perkembangan pada aspek perkembangan kognitif ananda, dari berkembang sesuai harapan menjadi berkembang sangat baik. Peningkatan kemampuan literasi ananda sebesar 20 poin (71 menjadi 91). Ananda sudah bisa menyebutkan angka 1 sampai 30 dan membaca kata. Setelah bermain permainan Robmanjar ananda bisa menentukan posisi huruf pada kata, serta memahami konsep penjumlahan dan pengurangan. Ananda juga menjadi yang pertama menyelesaikan permainan dan dapat menjawab semua pertanyaan dengan benar serta memahami instruksi yang diberikan, ini menunjukkan kemampuan berpikir logis dan *problem solving*. Anak kelima belas menunjukkan aspek perkembangan kognitif ananda berkembang sesuai harapan.

DOI: 10.31004/obsesi.v8i4.5927

Kemampuan literasi ananda meningkat sebesar 8 poin (80 menjadi 88). Ananda sudah bisa menyebutkan angka 1 sampai 30 dan huruf. Setelah bermain Robmanjar, ananda bisa menentukan posisi huruf pada kata.

Dapat disimpulkan bahwa Robmanjar dapat menstimulasi aspek perkembangan literasi pada anak KB SPNF SKB Kota Pontianak dimana setelah melakukan kegiatan bermain Robmanjar anak bisa menyebutkan dan menulis angka 1 sampai sepuluh, menyebutkan dan menulis huruf, memahami konsep penjumlahan dan pengurangan, bisa menentukan posisi huruf pada kata serta termotivasi untuk belajar membaca, menulis, dan berhitung.

Simpulan

Media pembelajaran interaktif Robmanjar efektif dalam merangsang minat baca, tulis, dan kemampuan numerik anak usia dini. Hampir seluruh anak yang terlibat dalam penelitian ini menyatakan kesenangannya dalam menggunakan Robmanjar dan merasakan ketertarikan yang tinggi untuk belajar berbagai hal, mulai dari mengenal huruf dan angka hingga menulis dan menghitung. Hal ini sejalan dengan respon positif dari para pendidik yang menyakini bahwa Robmanjar mampu menjadi alat yang efektif dalam menstimulasi literasi anak usia dini. Dukungan oleh hasil uji statistik yang signifikan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Robmanjar mampu meningkatkan kemampuan literasi anak secara menyeluruh. Dengan demikian, Robmanjar dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif dan menarik untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran anak usia dini, khususnya melalui penggunaan robot, dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk meningkatkan minat belajar dan prestasi anak.

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada dosen pembimbing dan penguji yang sudah memberikan saran dan masukan serta lembaga SPNF SKB Kota Pontianak yang bersedia menjadi tempat penelitian dan semua pihak yang telah membantu hingga artikel selesai dipublikasikan.

Daftar Pustaka

Abdullah, A.R. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar*. Literasi Nusantara Abadi.

Afnida, M. & Suparno. (2020). Literasi Dalam Pendidikan Anak Usia Dini: Persepsi dan Praktik Guru di Prasekolah Aceh. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 971-981. https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.480

Amiran, S. (2016). Efektivitas Penggunaan Metode Bermain di PAUD Nazareth. *OESAPA: Jurnal Pendidikan Anak*, 5(1), https://doi.org/10.21831/jpa.v5i1.12367

Astuti, S. (2016). Penggunaan Media Kartu Huruf Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Permulaan di TK Intan Komara Kelompok B. Cakrawala. *Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1). https://doi.org/10.17509/cd.v7i1.10546

Batubara, H.H. (2021). *Media Pembelajaran Digital.* Remaja Rosdakarya.

Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach.* Springer.

Cendana, H, & Suryana, D. (2022). Pengembangan Permainan Tradisional Untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini,* 6(2), 771-778. https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i2.1516

Fahitah, I. & Watini, S. (2021). Meningkatkan Kemampuan Membaca Pada Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Media Kartu Huruf. *PAUD Lectura: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1). https://doi.org/10.31849/paud-lectura.v5i01.7603

Febriani, W. Rachmah, H. Tsaury, A. M. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran Permainan Kartu Huruf Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Anak Usia 5-6 Tahun di PAUD Cahaya Ibu Kota Bandung. *Prosiding Pendidikan Guru Paud, Spesia Seminar Penelitian Sivitas Akademia Unisba,* 6(1). http://dx.doi.org/10.29313/.v0i0.19845

Febtriko, A. (2017). Pemakaian Mobile Robot Dalam Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini di Taman Kanak-Kanak. *Rabit: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab,* 2(2), 234-243. https://doi.org/10.3634/rabit.v2i2.215

Habibi, M. (2015). *Analisis Kebutuhan Anak Usia Dini*. Deepublish.

Hamzah, A. & Susanti, L. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Kajian Teoretik & Praktik*. Literasi Nusantara Abadi.

Hasiana, I. (2021). Pengaruh Permainan Tradisional Dakon Terhadap Kemampuan Berhitung Angka 1-20 Pada Anak Kelompok B. *Pernik: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), https://doi.org/10.31851/pernik.v4i2.5425

Hasmawati. Purwanti, D. Hajerah. Intisari. & Mahmud, B. (2023). Pengaruh Bermain Kartu Kata Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Pada Taman Kanak-Kanak Usia 5-6 Tahun. *Isolek: Jurnal Pendidikan, Pengajaran, Bahasa, dan Satra,* 1(2), 78-85. https://doi.org/10.59638/isolek.v1i2.114

Horunisa, P.S. & Cahyati, N. (2020). Media Permainan Sunda Manda Robot Bercahaya Untuk Kemampuan Keseimbangan Anak. *GOLDEN AGE,* 4(1), 1-11. https://doi.org/10.29408/goldenage.v4i01.1668

Indana, D.S. & Gonadi, L. (2020). Peningkatan Kemampuan Menulis Dasar Melalui Permainan Star Hidden Pada Roudhotul Athfal Muslimat NU 11 Kedungkandang Malang. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini,* 2(2,) 53-61. http://dx.doi.org/10.17977/um053v2i2p53-61

Kurnia, R. (2017). Pengaruh Media Gambar Terhadap Kemampuan Membaca Anak Usia 5-6 Tahun di TK Laboratorium FKIP Universitas Riau. *Jurnal Educhild: Pendidikan dan Sosial,* 6(2), 91-99.

Nurhaliza, A. Violita, Y. Asbahana, Hasanah, M.R. & Indryani. (2023). Penggunaan Alat Permainan Edukatif APE Robot Pintar Dalam Meningkatkan Pembelajaran Kognitif di TK Islam Al-Falah Kota Jambi. *Jurnal PAUD Emas,* 2(2), 28-35. https://online-journal.unja.ac.id/jpe/article/view/31920

Praptiwi, W. Rahmawati, D.A. Wilujeng, W. & Sagita, L. (2022). Meningkatkan Kemampuan Memahami Bilangan Melalui Alat Permaian Edukatif Replika Bunga Angka Pada Kelompok B di TK ABA Kemirikebo Turi. *Jurnal PAUD: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan Anak Usia Dini,* 4(22),111-117. http://dx.doi.org/10.17977/um053v4i2p111-117

Rahmalisa, U. Zulkifli, A. Mardeni, & Lestari, A. (2022). Analisis dan Pengukuran Ketercapaian Pembelajaran Robot Calistung Pada Anak Usia Dini (studi kasus di TK Bustanul Ulum Pekanbaru. *JIK: Jurnal Ilmu Komputer,* 11(2), 94-99. https://doi.org/10.33060/JIK/2021/Vol11.Iss2.278

Saparina, Aunurrahman, & Lukmanhakim. (2022). Permaian Tradisional Gotah Untuk Pengembangan Anak Usia Dini. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan,* 14(2), http://dx.doi.org/10.26418/jvip.v14i2.49739

Sariasih, N.L. Suci, I.G.S. & Suardika, I.K. (2022). Penggunaan Alat Permainan Edukasi Stik Es Krim Pintar Dalam Menumbuhkan Kemampuan Keaksaraan Anak Usia Dini. *Pratama Widya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini,* 7(2), 140-150, https://doi.org/10.25078/pw.v7i2.1877

Setyawarno, D. (2016). *Panduan Statistik Terapan Untuk Penelitian Pendidikan*. FMIPA UNY.

Sudrajat, D. (2020). *Pengantar Statistika Pendidikan, Disertai Aplikasi Program SPSS.* Pusat Kajian Bahasa dan Budaya.

Sulistyawati, Astuti, I. Enawaty, E. (2023). Need Analysis on Robmanjar (Learning Partner Robot) Game Design to Stimulate Early Childhood Literacy. *International Journal of Multi-Discipline Science,* 6(2), 88-98. http://dx.doi.org/10.26737/ij-mds.v6i2.4412

Suryani, N. Setiawan, A. & Putria, A. (2019). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya.* Remaja Rosdakarya.

Suryawati, E.A. & Akkas, M. (2021). *Buku Panduan Guru Capaian Pembelajaran Elemen Dasar-dasar Literasi dan STEAM Untuk Satuan PAUD.* Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Uniati, T. & Tumardi. (2019). Penerapan Permainan Dakon Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Penambahan dan Pengurangan Pada Anak TK Kelompok B. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini,* 1(2), 132-140. http://dx.doi.org/10.17977/um053v1i2p132-140

Wahyujati, B.B. (2022). Panduan Dasar Konsep Perancangan Mainan Robot Edukasi Untuk Media Belajar Anak Usia Dini Dengan Pendekatan Persepsi Orang Tua. *DESAIN,* 9(9), 401-414, https://doi.org/10.30998/jd.v9i3.11938.

Widyastuti, A. (2022). *Merdeka Belajar Pendidikan Anak Usia Dini dan Implementasinya, Merdeka Belajar, Merdeka Bermain.* Elex Media Komputindo.

Winarti, & Suryana, D. (2020). *P*enaruh Permainan Puppet Fun Terhadap Kemampuan Membaca Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini,* 4(2), 983-882. https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.462